

# 事後評価結果の公表について

## ○採択課題名

高圧噴射攪拌工法による杭補強工法の研究開発

## ○採択課題の概要

高圧噴射攪拌工法<sup>(※)</sup>による杭補強工法を確立し、本工法の技術資料を完成させることを目的とした研究開発である。

本工法が確立されることで、建物を供用しながら、従来は難しいとされてきた杭基礎の補強が可能となり、建物の耐震性能向上や長寿命化へ貢献することができる。

(※) 高圧噴射攪拌工法…スラリー状固化材を、回転するロッドの先端から超高压で圧縮空気と共に水平方向に噴射して原地盤を切削・攪拌混合し、柱状の改良体を築造する工法のこと。施工機が小さく、屋内などの狭隘空間で施工が可能といった施工上の優位性を活かし、既存建物の直下に地盤改良を施すことができることから、建物の建て替えなどをせずに、耐震補強が可能である。

## ○成果概要

以下のWGに分かれて、研究開発を実施。

- ・調査WG…既存建物・杭・地盤の調査手順の整理・検討を行う。
- ・品質管理WG…本工法のための品質管理手法の画一化・標準化を行う。
- ・設計・解析WG…本工法の改良仕様の検討を行う。
- ・実験WG…本工法を実証するための模型実験および実大実験を行う。

※並行して、有識者による技術検討委員会を設置し、定期的に委員会を開催。

技術的な指導・助言を受けながら、研究開発を実施した。

各WGの作業を通じて、杭基礎を補強するための改良体の改良範囲・強度の設定方法や、改良仕様を実現する施工手順・品質管理手法を決定。これらを明記した技術資料を完成させた。

## ○達成目標

「高圧噴射攪拌工法による杭補強工法」の技術資料の完成。

※本工法の特徴を反映した技術資料とし、下記の項目を整理

### ①杭の調査手順

既存建物がある中での調査となるため、作業環境上の制約が想定され、調査数量、調査箇所および調査方法などが限定されることも踏まえた杭の調査手順を定める。

### ②改良仕様（改良長さ、改良幅、設計基準強度）の決定方法

実大水平載荷試験による水平抵抗特性と荷重伝達機構を確認し、改良仕様の決定方法を定める。三次元有限要素法による杭の水平挙動を再現できる解析モデルを構築する。

### ③施工・品質管理手順

高圧噴射攪拌工法の施工・品質管理の手順を定める。

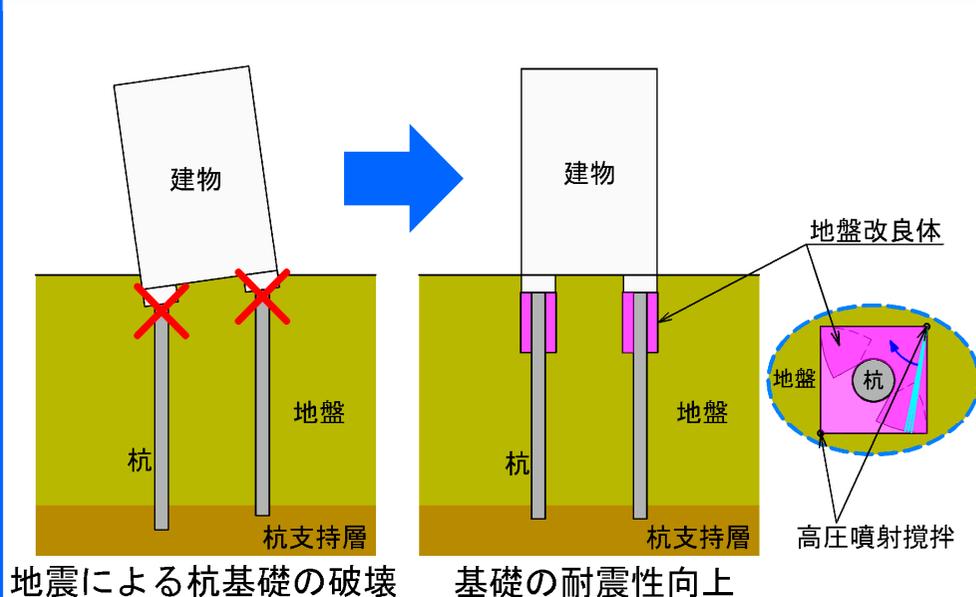
## ○達成・未達結果

達成目標について達成された。

# 革新的社会資本整備研究開発推進事業(BRAIN)「高圧噴射攪拌工法による杭補強工法の研究開発」

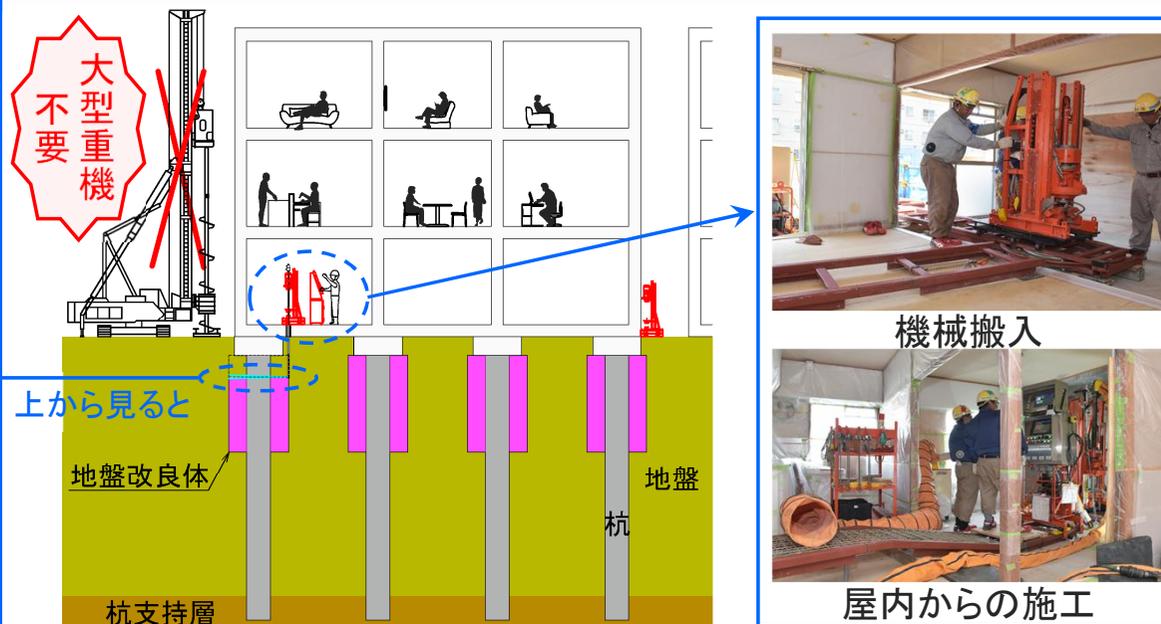
## 【①本技術の概要】

■ 地盤改良による既存建物の杭基礎の耐震補強技術



## 【②本技術の特長】

■ 建物を供用しながら、屋内から杭基礎の耐震補強が可能



## 【③本技術の活用が期待される場面】

- 大地震時の防災拠点となる公共施設の耐震補強
- 緊急輸送道路沿道建築物の耐震補強
- 既存建築物の長寿命化とストック利活用
- 既存建築物のBCP(事業継続計画)対策
- 地震により損傷した杭基礎の補修・補強

例えば

